

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)	
Nobuhiro MISHIMA)	Group Art Unit: Unassigned
Application No.: Unassigned)	Examiner: Unassigned
Filed: August 14, 2001)	
For: IMAGE DATA CODING DEVICE,)	
IMAGE DATA CODING METHOD...)	
)	
)	
)	
)	

11000 U.S. PTO
09/928373
08/14/01

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-254557

Filed: August 24, 2000

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: August 14, 2001

By:

Platon N. Mandros
Registration No. 22,124

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

11000 U.S. PTO
09/928373
08/14/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 8月24日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-254557

出 願 人

Applicant(s):

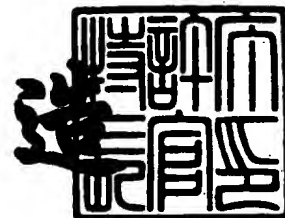
ミノルタ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3042102

【書類名】 特許願

【整理番号】 TB12421

【提出日】 平成12年 8月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H03M 7/30
H04N 1/00
G03G 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 三縞 信広

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090446

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 司朗

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014823

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9716120

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像データ符号化装置、画像データ符号化方法、画像形成装置及び記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カラー画像データが入力されるカラー画像入力手段と、
入力されたカラー画像データを、それぞれが複数ビットで表される輝度データと色彩データとにより色彩が表現されたカラー画像データであって、前記色彩データの値が、基準となる色彩に対応する色彩データの値を極大若しくは極小とし、少なくとも当該基準となる色彩の近辺において、当該基準となる色彩との差に対応する相違を有する関係にある値である第 1 の形式のカラー画像データに変換するカラー画像変換手段と、

前記第 1 の形式のカラー画像データをエントロピー符号化するエントロピー符号化手段とを備える

ことを特徴とする画像データ符号化装置。

【請求項 2】 前記カラー画像入力手段には、
複数種類の基準色の混ざり具合により色彩を表現する第 2 の形式のカラー画像データが入力され、

前記カラー画像変換手段は、

前記第 2 の形式のカラー画像データを H V C 変換して第 3 の形式のカラー画像データを生成する H V C 変換手段と、

前記第 3 の形式のカラー画像データを、前記第 1 の形式のカラー画像データに変換する色彩データ変換手段とを有する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像データ符号化装置。

【請求項 3】 前記カラー画像変換手段は、
前記第 3 の形式のカラー画像データから、前記基準となる色彩を決定する決定手段を備える

ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像データ符号化装置。

【請求項 4】 前記基準となる色彩は、無彩色である
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像データ符号化装置。

【請求項 5】 前記エントロピー符号化手段は、

前記第 1 の形式のカラー画像データに含まれる色彩データから、当該色彩データを表す複数ビットのそれぞれのビット位置の値により構成されるビットプレーンを生成し、ビットプレーンごとにエントロピー符号化を行う

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の画像データ符号化装置。

【請求項 6】 前記エントロピー符号化手段は、

前記第 1 の形式のカラー画像データに含まれる色彩データについて、当該色彩データを表す画素ごとの複数ビットを二次元平面上に展開した形式でエントロピー符号化する

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の画像データ符号化装置。

【請求項 7】 カラー画像データを、それぞれが複数ビットで表される輝度データと色彩データとにより色彩が表現されたカラー画像データであって、前記色彩データの値が、基準となる色彩に対応する色彩データの値を極大若しくは極小とし、少なくとも当該基準となる色彩の近辺において、当該基準となる色彩との差に対応する相違を有する関係にある値であるカラー画像データに変換する変換ステップと、

前記変換ステップにて変換されたカラー画像データをエントロピー符号化するエントロピー符号化ステップと

を含むことを特徴とする画像データ符号化方法。

【請求項 8】 請求項 1 から 6 のいずれかに記載の画像データ符号化装置と

前記画像データ符号化装置により符号化されたデータを記憶する記憶手段とを含む

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】 カラー画像データをエントロピー符号化する処理をコンピュータに実現させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記プログラムは、

カラー画像データを、それぞれが複数ビットで表される輝度データと色彩データとにより色彩が表現されたカラー画像データであって、前記色彩データの値が

、基準となる色彩に対応する色彩データの値を極大若しくは極小とし、少なくとも当該基準となる色彩の近辺において、当該基準となる色彩との差に対応する相違を有する関係にある値となるように変換する変換処理と、

前記変換処理において変換されたカラー画像データをエントロピー符号化するエントロピー符号化処理とを含む処理をコンピュータに実現させるプログラムである

ことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カラー画像データをエントロピー符号化する画像データ符号化装置、画像データ符号化方法、画像形成装置及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、フルカラー画像を形成するフルカラー画像形成装置が広く実用化されているが、フルカラー画像形成装置において、R（赤）、G（緑）、B（青）の三つの基準色に対応する画像データを、例えば、それぞれが複数ビットで表される輝度データと色彩データにより色彩を表現する画像データに変換することが行われている。このような変換を一般的にHVC変換という。

【0003】

HVC変換により得られるカラー画像データの表色系として、例えば、CIEに規定される $L^*a^*b^*$ （以下、単に「 $L a b$ 」という。）や、 $L^*u^*v^*$ 、 $Y C r C b$ などがある。これらのように輝度データと色彩データとを用いる表現形式に変換すると、輝度データのみを調整することで画像の濃度調整を行うことができるという利点があることから、画像形成装置の分野において広く利用されているものである。

【0004】

一方、デジタル画像データを取り扱う画像形成装置では、デジタル画像データを一旦画像メモリなどの記憶手段に記憶し、記憶された画像データを読み出して

画像形成に供することが一般的である。しかしながら画像メモリなどの記憶手段の記憶容量を余りに大きくすることは画像形成装置の製造コストの上昇を招来するため、デジタル画像データを記憶手段に格納するに際して画像データの符号化処理を行うことによって、データ量の圧縮を図り、前記記憶手段の容量増大を抑制することが広く行われている。

【 0 0 0 5 】

画像形成装置の分野において広く用いられている画像データ符号化方法として、例えば J B I G (ジョイント・バイレベル・イメージ・グループ) に取り入れられている算術符号化方式や M H、M R、M M R などのランレングス符号化方式などのいわゆるエントロピー符号化の手法がある。

以下、輝度データと色彩データとによるカラー画像データの表現形式として前記 L a b を用いた場合 (以下、「L a b モード」という。) を例として、カラー画像データの符号化等について説明する。図 1 6 は、画像データ符号化の手法、及びそれに関連して L a b モードにおける色彩データの表現形式について説明するための図である。

【 0 0 0 6 】

L a b モードでは、一つの軸に輝度データ (L)、他の二つの軸に色彩データ (a 及び b) を取る三次元の座標系上の位置により各色が表現される。ここでは、輝度データ及び色彩データはそれぞれ 8 ビットで表現されるものとする。なお、図 1 6 においては、紙面に垂直に輝度データの座標が存在するものとしており、同図の横軸方向に赤方向及び緑方向の色彩データ (a)、縦軸方向に黄方向及び青方向の色彩データ (b) の値を表す座標が示されている。図中の円の中央位置 N が無彩色に対応する。

【 0 0 0 7 】

色彩データを表す値の一般的な表現形式として、同図に表されている二種類のタイプが考えられる。即ち、同図 (I) に示されるように、無彩色の位置を 0 0 h (8 ビット全てが 0)、赤方向及び黄方向の最大値を 7 F h、緑方向及び青方向の最大値を 8 0 h 等とする方法、及び同図 (II) に示されるように、色彩データの緑方向及び青方向の最大値を 0 0 h、赤方向及び黄方向の最大値を F F h と

する方法である。

【0008】

従来の画像データ符号化の手法としては、各画素ごとに上記（I）若しくは（II）の形式で表現された色彩データに対して、前記算術符号化やランレングス符号化等のエントロピー符号化を施し、メモリ等に格納することが考えられた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、原稿画像をR（赤）、G（緑）、B（青）の三つの基準色に対応する複数のCCDラインセンサ（以下、単に「ラインセンサ」という。）で読み取り、上記各基準色に対応する画像データを生成する画像読み取り装置を備える複写機等の画像形成装置において、得られたRGB各色の画像データ（以下、「RGBデータ」という。）をHVC変換し、Labモードの画像データ（以下、「Labデータ」という。）をエントロピー符号化しようとする、上記（I）及び（II）のいずれの形式を用いても画像データ符号化の圧縮率に一定の限界があるという問題点があった。以下、係る問題点について説明する。

【0010】

R、G、Bの三色に対応するラインセンサを用いてカラーの原稿画像を読み取る画像読み取り装置においては、各色用のラインセンサの微小な位置ずれ等に起因して、例えば白色から黒色、若しくは黒色から白色に変化する部分において、各ラインセンサにより検出されるRGB各色のバランスが崩れ、無彩色であるにもかかわらず、得られるRGBデータは有彩色を表すものになってしまう場合があることが知られている（例えば特開平10-215381号公報参照）。

【0011】

RGBデータが有彩色を表すものであるということは、当該RGBデータをLabデータに変換した場合に有彩色を表す色彩データが発生してしまうこととなる。図16を用いて説明すると、本来白色から黒色、若しくは黒色から白色への変化、即ち無彩色間の変化であるから、同図に示されるのNの位置（無彩色を表す位置）において、紙面に垂直な軸上の移動（輝度データの変化）が起こるべきなのであるが、有彩色を表す色彩データが発生すると、横軸（a）方向や縦軸（

b) 方向の値が前記Nの位置からずれることになる。

【 0 0 1 2 】

これは、形成された画像の画質に問題を生じさせるだけでなく、画像データ符号化の圧縮率の劣化を招来することとなる。即ち、エントロピー符号化においては、一般的には同じ値のデータが連続する割合が高いほど圧縮率が向上すると考えられるところ、上記した色彩データの値のずれは、同じ値のデータの連続性を害することを意味するからである。

【 0 0 1 3 】

例えば、図16の(I)の形式では、色彩データの値の最小値である00hと最大値であるFFhとが無彩色の位置で隣接している。従って、色彩データのずれが発生すると、各画素8ビットで表される色彩データのビット列において0が連続した部分と1が連続した部分とが混在するような状況となり、エントロピー符号化の圧縮率を劣化させる原因となる。なお、色彩データのずれは、片方向(赤方向又は緑方向のいずれか、若しくは黄方向又は青方向のいずれか)に発生する場合もあるが、両方向に発生する場合が多く、(I)の形式では、両方向にずれた場合、特に圧縮率の劣化を招くと考えられる。

【 0 0 1 4 】

図16の(II)の形式でも同様である。もっとも、(II)の形式は、無彩色の場合、RGBのバランスが崩れていない状況においても一定以上の圧縮率は得られないと考えられることから、好ましいとはいえない形式である。

本発明は、上記のような問題点に鑑みてなされたものであって、例えばRGBデータのように複数種類の基準色の混ざり具合により色彩を表現するカラー画像データを、各基準色に対応した複数のセンサから取得し、Labデータのように輝度データと色彩データとにより色彩を表現する形式に変換して符号化を行う画像データ符号化装置等において、前記各基準色のバランスが崩れた場合でもエントロピー符号化の圧縮率の劣化を抑制することができる画像データ符号化装置、ひいては他の場合でも圧縮率を向上させる可能性を開く画像データ符号化装置、画像データ符号化方法、画像形成装置及び記録媒体を提供することを目的としている。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係る画像データ符号化装置は、カラー画像データが入力されるカラー画像入力手段と、入力されたカラー画像データを、それぞれが複数ビットで表される輝度データと色彩データとにより色彩が表現されたカラー画像データであって、前記色彩データの値が、基準となる色彩に対応する色彩データの値を極大若しくは極小とし、少なくとも当該基準となる色彩の近辺において、当該基準となる色彩との差に対応する相違を有する関係にある値である第1の形式のカラー画像データに変換するカラー画像変換手段と、前記第1の形式のカラー画像データをエントロピー符号化するエントロピー符号化手段とを備えることを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

本発明に係る画像データ符号化装置では、カラー画像入力手段に入力されるカラー画像データの形式について特に限定はなく、RGBデータのように複数種類の基準色の混ざり具合により色彩を表現する形式でもよいし、Labデータのように輝度データと色彩データとにより色彩を表現する形式でもよい。

ここで、「基準となる色彩」は、無彩色としてもよいし、画像の性質等に応じて決定するようにしてもよい。無彩色とした場合には、例えば白色の記録シートに黒色の文字を印刷した原稿を読み取るような場合に有効であるし、画像の性質等に応じて決定するようにすれば、色付きの記録シート上に印刷したような場合でも対応することができるからである。

【 0 0 1 7 】

上記の構成では、エントロピー符号化手段においてエントロピー符号化される色彩データの値を、上記したような各基準色（例えばRGB）のバランスの崩れが発生した場合でもエントロピー符号化の圧縮率が大きく劣化しないような値としている。より具体的には、前記バランスが崩れることにより色彩データの値にずれが発生した場合でも、色彩データを表す複数ビットをエントロピー符号化する場合における同じ値の連続性などを害する度合いを従来よりも低くすることにより、圧縮率の劣化の抑制を図ったものである。

【 0 0 1 8 】

なお、「基準となる色彩の近辺」としているのは、少なくとも上記に説明した複数種類の基準色のバランスの崩れによる圧縮率の劣化を抑制するためには、当該基準となる色彩から見て、色彩データの値のずれが生じ得る範囲内で、エントロピー符号化されるべき色彩データが適切な値をとるようにすればよいからである。また、「基準となる色彩との差に対応する相違を有する関係」には、種々の関係が考えられ、例えば後述する実施の形態のように、基準となる色彩に対応する色彩データの値（以下、「基準値」という。）を 0（例えば 8 ビット全てが 0）として、正負両方向にそれぞれ奇数、偶数を、基準となる色彩との差（具体的に説明するならば、例えば図 1 6 の（II）の形式を用いた場合における色彩データの値の差）に対応して単調に増加させるように割り振ってもよいし（正負どちらに奇数を割り振るかは任意）、基準値を所定の値として、正負両方向に単調に減少させてもよい。

【 0 0 1 9 】

また、基準値を 0、若しくは最大値（全てのビットが 1）として、基準となる色彩との差に対応して、異なる値のビットの数を徐々に増加させることも考えられるし、異なる値のビットの数は同じでも、1 画素を表す複数ビット内における当該ビットの位置を移動させるようにしてもよい。このように、「基準となる色彩との差に対応する相違」には、値の相違だけでなく、複数ビットの並び方の相違なども含まれるから、「極大若しくは極小」について、当該複数ビットが表す値の極大値若しくは極小値に限定して解するべきではない。エントロピー符号化の手法で符号化する限り、実質的には、基準値は 0 若しくは最大値とするのが好ましいとは考えられるが、色彩データの値を具体的にどのように割り当てるかについて、どのような符号化方法を用いるか、あるいは後述するエントロピー符号化の単位（例えば後述のビットプレーンとする方法や、二次元平面上に展開する方法など）等とも相俟って最適化の余地があるものと考えられ、特に限定されるものではない。

【 0 0 2 0 】

結局、「極大若しくは極小」とは、図 1 6 に示したように、基準値と、隣接す

る色彩データの値との間で全ビットの反転が起こる場合や（同図（I））、色彩データの全範囲において色彩データの値が単調に増加（同図（II））若しくは減少する場合を排除する意味であり、種々の方法によって、同図（I）の形式や同図（II）の形式よりも圧縮率の向上を図ることが可能であると思われる。もっとも、具体的には、「極大若しくは極小」が色彩データの値の極小値若しくは極大値（後述の実施の形態）であったり、ある値（0若しくは1）をとるビットの数の極大値若しくは極小値である場合、より確実に効果が得られるものとする。

【0021】

上記に説明したようなカラー画像データの変換を行うための構成の一例として、前記カラー画像入力手段には、複数種類の基準色の混ざり具合により色彩を表現する第2の形式のカラー画像データが入力され、前記カラー画像変換手段は、前記第2の形式のカラー画像データをHVC変換して第3の形式のカラー画像データを生成するHVC変換手段と、前記第3の形式のカラー画像データを、前記第1の形式のカラー画像データに変換する色彩データ変換手段とを有するものとすることができる。

【0022】

この構成では、例えばRGBデータを符号化しようとする場合に、画像形成装置に用いられる画像処理ボードに従来から設けられているHVC変換手段を有効に利用することができるが、本発明は、これを利用する方法に限定されず、RGBデータ等の第2の形式のカラー画像データから直接的に、あるいは一般的なHVC変換処理を経ることなく、上記に説明したような第1の形式の色彩データへの変換を行うようにしてもよい。

【0023】

但し、上記HVC変換手段を利用する場合には、HVC変換の結果として得られる前記第3の形式の画像データを用いることにより容易に前記基準となる色彩を決定することができるから、基準となる色彩を可変とする場合には、特に好ましい方法であると言える。

ここで、前記したエントロピー符号化の単位として、前記エントロピー符号化手段は、前記第1の形式のカラー画像データに含まれる色彩データから、当該色

彩データを表す複数ビットのそれぞれのビット位置の値により構成されるビットプレーンを生成し、ビットプレーンごとにエントロピー符号化を行うことができるし、また、前記エントロピー符号化手段は、前記第1の形式のカラー画像データに含まれる色彩データについて、当該色彩データを表す画素ごとの複数ビットを二次元平面上に展開した形式でエントロピー符号化することもできる。これらはいずれか一方のみを用いてもよいし、画像の性質等に応じて選択するようにしてもよい。

【0024】

なお、本発明に係る画像データ符号化方法は、カラー画像データを、それぞれが複数ビットで表される輝度データと色彩データとにより色彩が表現されたカラー画像データであって、前記色彩データの値が、基準となる色彩に対応する色彩データの値を極大若しくは極小とし、少なくとも当該基準となる色彩の近辺において、当該基準となる色彩との差に対応する相違を有する関係にある値であるカラー画像データに変換する変換ステップと、前記変換ステップにて変換されたカラー画像データをエントロピー符号化するエントロピー符号化ステップとを含むことを特徴とする。

【0025】

また、本発明に係る画像形成装置は、本発明に係る画像データ符号化装置と、前記画像データ符号化装置により符号化されたデータを記憶する記憶手段とを含むことを特徴としている。本発明の画像形成装置は、前記記憶手段の記憶容量を有効に利用することができる。

さらに本発明に係る記録媒体は、カラー画像データをエントロピー符号化する処理をコンピュータに実現させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記プログラムは、カラー画像データを、それぞれが複数ビットで表される輝度データと色彩データとにより色彩が表現されたカラー画像データであって、前記色彩データの値が、基準となる色彩に対応する色彩データの値を極大若しくは極小とし、少なくとも当該基準となる色彩の近辺において、当該基準となる色彩との差に対応する相違を有する関係にある値となるように変換する変換処理と、前記変換処理において変換されたカラー画像データをエン

トロピー符号化するエントロピー符号化処理とを含む処理をコンピュータに実現させるプログラムであることを特徴としている。本発明に係る記録媒体からコンピュータにプログラムをインストールすることにより、例えばパーソナルコンピュータなどの情報処理装置においても本願発明に係る画像データ符号化の手法を実現することができる。

【 0 0 2 6 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る画像データ符号化装置等の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

（実施の形態 1）

（1）フルカラー画像形成装置の全体構成

まず、本発明を適用したフルカラー画像形成装置の一例としてのカラー複写機（以下、単に「複写機」という。）1の全体構成について説明する。図1は、本実施の形態の複写機1の全体構成を示す概略断面図である。同図に示されるように、複写機1は、RGBの各色に対応したラインセンサを含み、原稿等を読み取ることによりRGBのカラー画像データを生成する画像読取部11と、画像読取部11において生成されたカラー画像データに基づいて画像形成を行う画像形成部12とを有している。

【 0 0 2 7 】

画像読取部11は、プラテンガラス（不図示）上に載置された原稿等の画像を、スキャナ111を移動させて読み取る公知のものであって、スキャナ111に設置された露光ランプ112の照射により得られた画像情報は、折り返しミラー113～116、集光レンズ（不図示）を介してラインセンサ117に結像される。ラインセンサ117は、画像情報をR、G、Bの各色に対応する電気信号に変換し、これによりRGBデータが得られる。

【 0 0 2 8 】

画像読取部11で得られたRGBデータは、本発明に係る画像データ符号化装置を含む制御部100において後述の符号化、復号化処理を含む各種のデータ処理を受け、最終的にシアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、ブラック

(K)の各再現色の画像データに変換される(以下、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの各再現色をそれぞれC、M、Y、Kと表し、各再現色に関連する構成部分の番号に、C、M、Y、Kを添字として付加する)。

【 0 0 2 9 】

制御部100は、これらの各再現色の画像データをプリントヘッド部21に送出し、プリントヘッド部21に内蔵されたレーザーダイオード(LD)を駆動して、C、M、Y、Kのいずれかの再現色について、矢印a方向に回転する感光体ドラム22の表面を露光する。

感光体ドラム22は、上記の露光前にクリーナ23で感光体表面の残留トナーを除去され、さらにイレサランプ24により除電された後、帯電チャージャ25により一様に帯電されており、このように一様に帯電した状態で上記露光を受けると、感光体ドラム22の表面に静電潜像が形成されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

C、M、Y、Kの各色のトナー現像器26C~26Kは、感光体ドラム22の回転に同期して、現像すべき色のトナー現像器26C~26Kのみを駆動させて、感光体ドラム22表面の静電潜像を現像する。

一方、転写ドラム27には、各用紙カセット41、42、43に設けられた、光電センサなどからなる用紙サイズ検出センサ411、421、431からの検出信号に基づき、制御部100により用紙カセット41、42、43のいずれかが選択されて記録シート(図示せず)が供給される。例えば、用紙カセット41にはA4サイズ、用紙カセット42にはA3サイズ、用紙カセット43にはB4サイズというように、各サイズの記録シートを収納することが可能である。

【 0 0 3 1 】

この記録シートの先端がタイミングローラ28を通過して吸着ローラ29まで到達すると、転写ドラム27上のチャッキング機構により把持されると共に、吸着用チャージャ30によって静電的に吸着されて、位置ずれが生じない状態で巻き取られ、上記感光体ドラム22表面に現像されたトナー像が、転写チャージャ31により上記転写ドラム27上に巻き取られた記録シートに転写される。

【 0 0 3 2 】

上述のようなプリント工程が、フルカラーコピー時には、C、M、Y、Kの各再現色について繰り返し行われ、全ての色についてトナー像の転写が終了すると、分離爪32、除電チャージャ33を作動させて、記録シートを転写ドラム27の表面から分離する。

記録シートに転写されたトナー像は、そのままでは、すぐに剥がれる不安定な状態であるので、定着装置35において加熱しながら押圧することによりトナーを記録シート表面に定着させた後、排紙トレイ36上に排出する。なお、記録紙の裏面にもコピーする場合（いわゆる「両面コピー」の場合）は、切換爪51を作動させて、定着装置35から排出された記録紙を下方の用紙反転ユニット50の搬送路52に導き、反転ローラ53により一旦反転トレイ54方向に押し出してから、反転ローラ53を逆転させることにより当該記録紙の表裏を逆転させて搬送路55に送り出し、その裏面に画像を形成するようになっている。

【0033】

（2）画像データ符号化装置の構成

次に、本発明に係る画像データ符号化装置の構成について説明する。前述の如く、画像データ符号化装置は制御部100に含まれており、制御部100によりその動作が制御される。図2は、本実施の形態に係る画像データ符号化装置の構成を示す機能ブロック図である。同図に示されるように、画像データ符号化装置は、画像データ入力部101、HVC変換部102、メモリ制御部103、符号メモリ104、HVC逆変換部105、画像データ出力部106を備えている。

【0034】

画像データ入力部101には、画像読取部11において生成されたRGBデータが入力される。HVC変換部102は、RGBデータに対して公知のHVC変換処理を行いLabデータに変換する。なお、本実施の形態では、輝度データ（L）及び第1の色彩データ（a）、第2の色彩データ（b）はいずれも8ビットにて表され、HVC変換部102から出力される色彩データは、図16（II）の形式で表されているものとする。

【0035】

メモリ制御部103は、Labデータの符号化と復号化、及び符号化されたデ

ータの符号メモリ 1 0 4 への格納及び取り出しを制御する。メモリ制御部 1 0 3 の詳細な構成については後述する。符号メモリ 1 0 4 としては、例えば D R A M 等の各種メモリやハードディスクドライブ (H D D) などの記憶装置を用いることができる。

【 0 0 3 6 】

H V C 逆変換部 1 0 5 は、符号メモリ 1 0 4 から取り出され、メモリ制御部 1 0 3 にて復号化された L a b データに公知の H V C 逆変換処理を行い、R G B データに変換するとともに、当該 R G B データを、C、M、Y、K の各再現色のデータ (以下、「C M Y K データ」という。) に変換する。変換された C M Y K データが画像データ出力部 1 0 6 から出力され、前記した如くプリントヘッド部 2 1 に送出される。

【 0 0 3 7 】

次に、メモリ制御部 1 0 3 の詳細な構成について説明する。図 3 は、本実施の形態のメモリ制御部 1 0 3 の詳細構成を示す機能ブロック図である。メモリ制御部 1 0 3 は、コード変換部 1 0 3 1、1 0 3 2、プレーン化処理部 1 0 3 3、D M A 制御部 1 0 3 4、1 0 3 6、J B I G 圧縮伸張処理部 1 0 3 5、プレーン多ビット化処理部 1 0 3 7、コード逆変換部 1 0 3 8、1 0 3 9 を備えている。

【 0 0 3 8 】

コード変換部 1 0 3 1、1 0 3 2 は、本実施の形態ではいずれも同一の構成を有し、H V C 変換部 1 0 2 により R G B データが H V C 変換されて生成された L a b データのうち、輝度データ (L) を除いた色彩データ (a 及び b) について、その値が基準となる色彩と適切な関係にある値となるように、それぞれコード変換を行う。以下、このコード変換処理の持つ意味について詳細に説明する。図 4 は、本実施の形態におけるコード変換処理について説明するための図である。

【 0 0 3 9 】

本実施の形態では、コード変換部 1 0 3 1、1 0 3 2 により、色彩データ (a 及び b) の値を、無彩色 (図中 N で示される位置の色彩) を基準として、無彩色との差に対応する相違を有する関係にある値に変換する。まず、色彩データ (a) の値についてより具体的に説明すると、無彩色を 0 0 h (8 ビット全てが 0)

で表し、赤方向への差のある色彩データについては無彩色との差が大きくなるに従って数値が大きくなる偶数の値を割り当て、緑方向への差のある色彩データについては無彩色との差が大きくなるに従って数値が大きくなる奇数の値を割り当てる。コード変換部 1 0 3 1 は、前記したように図 1 6 (II) の形式で表されている色彩データ (a) を、図 4 のように割り振られた値に変換する。

【 0 0 4 0 】

色彩データ (b) についても同様に考えることができる。即ち、無彩色を 0 0 h で表し、黄方向への差のある色彩データについては無彩色との差が大きくなるに従って数値が大きくなる偶数の値を割り当て、青方向への差のある色彩データについては無彩色との差が大きくなるに従って数値が大きくなる奇数の値を割り当てる。コード変換部 1 0 3 2 は、前記したように図 1 6 (II) の形式で表されている色彩データ (b) を、図 4 のように割り振られた値に変換する。

【 0 0 4 1 】

このようなコード変換を行うことにより、例えば白色の記録シートに黒色の文字が印刷されているような原稿を画像読取部 1 1 で読み取った場合、白色と黒色との境界部分で有彩色の色彩データが発生した場合でも、当該色彩データをエントロピー符号化する場合における、同じ値の連続性などを害する度合いを抑制することができるので、これによりエントロピー符号化の圧縮率の劣化を抑制することができる。

【 0 0 4 2 】

なお、前記の如く、本実施の形態では H V C 変換部 1 0 2 において図 1 6 (II) の形式で表現された色彩データが生成されるようになっており、従って、コード変換部 1 0 3 1 及び 1 0 3 2 にて行われるコード変換の内容を表す変換テーブルは図 5 に示す通りとなる。ここで、本実施の形態におけるコード変換部 1 0 3 1 及び 1 0 3 2 の具体的な構成について説明する。図 6 は、コード変換部 1 0 3 1 の構成の一例を示す図である (コード変換部 1 0 3 2 も同一)。

【 0 0 4 3 】

同図に示されるように、本実施の形態のコード変換部 1 0 3 1 は、インバータ回路 2 0 1 と 8 ビットセレクタ 2 0 2 とを含む簡単な構成の演算回路で実現する

ことができる。なお、8ビットセレクタ202のセレクト信号端子(S)には、HVC変換部102から転送された色彩データ(a)の8ビット(D_IN[0]～D_IN[7])の先頭ビット(D_IN[7])が入力され、セレクト信号端子(S)に入力される値が0の場合には、出力(D_OUT[0]～D_OUT[7])としてA0～A7が、セレクト信号端子(S)に入力される値が1の場合にはB0～B7が出力されるようになっている。なお、端子A0には、固定値0がインバータ回路201を通過した結果として常に1が入力され、端子B0には常に0が入力される。

【0044】

L、a、bの各データはクロック信号に同期してHVC変換部102から画素単位で入力される。色彩データについては、コード変換部1031及び1032を構成する演算回路によりリアルタイムでコード変換され、プレーン化処理部1033へと入力される。なお、本実施の形態では、コード変換処理を演算回路を用いて実現したが、変換テーブルを用いてソフトウェア的に実現するようにしてもよい。

【0045】

また、本実施の形態では、赤方向及び黄方向に偶数を割り当て、緑方向及び青方向に偶数を割り当てたが、奇数、偶数の割り当ては逆にしてもよいし、奇数、偶数に限定されず、例えば、赤方向(及び黄方向)に00h、03h、04h…、緑方向(及び青方向)に01h、02h、05h…などと割り当てるようにしてもよい。さらに、複数ビットにより表されるデータの値ではなく、ビットの並びを考慮して、例えば、赤方向(及び黄方向)に00h、02h、08h…、緑方向(及び青方向)に01h、04h、10h…などと割り当てるようにしてもよいなど、本発明の目的、即ち、色彩データにずれが生じた場合にエントロピー符号化の圧縮率が劣化することを抑制するための値の割り当て方法は種々考えられる。

【0046】

さて、以上のようにコード変換処理がなされた色彩データ(a及びb)、及び輝度データ(L)は、プレーン化処理部1033に入力される。プレーン化処理

部 1 0 3 3 は、内部にバッファメモリを有しており、本実施の形態では当該バッファメモリは、少なくとも画像 1 枚分に相当する L a b データを格納することが可能な容量を有している。バッファメモリには、1 画素分に相当する L、a、b 各 8 ビットのデータが、プレーン化のため順次格納され、画像 1 枚分の L a b データがバッファメモリに格納された時点で、プレーンごとに J B I G 圧縮伸張処理部 1 0 3 5 へと送られる。本実施の形態の J B I G 圧縮伸張処理部 1 0 3 5 は、いわゆる Q M コーダを中心として構成され、テンプレートを用いた予測を伴う算術符号化処理を行うが、この算術符号化処理については、公知の技術であるから、詳細な説明は省略する。

【 0 0 4 7 】

より具体的には、バッファメモリに格納された L a b データは、DMA 制御部 1 0 3 4 によりプレーンごとに J B I G 圧縮伸張処理部 1 0 3 5 に DMA 転送され、J B I G 圧縮処理がなされた後に符号メモリ 1 0 4 に格納される。なお、プレーン化処理の方法としては、例えば二種類の方法が考えられる。以下、プレーン化処理の方法について説明する。

【 0 0 4 8 】

図 7 は、プレーン化処理の第 1 の方法について説明するための図である。同図 (a) は、L、a、b のいずれかのデータを表しており、1 画素が 8 ビットで表される輝度データ若しくは色彩データが主走査方向及び副走査方向に並べられている様子を示すものである。以下、例えば同図 (a) が輝度データ (L) であるものとして説明するが、色彩データについても同様に考えることができる。第 1 の方法によりプレーン化された結果を同図 (b) に示す。同図 (b) に示されるように、第 1 のプレーン化方法は、いわゆるビットプレーンを生成する方法であり、画像 1 枚分の輝度データについて、1 画素 8 ビットの輝度データの第 1 ビット目からビットプレーン 3 0 1 が生成され、第 2 ビット目からビットプレーン 3 0 2 が生成される。以下についても同様である。この処理により、1 画素が 8 ビットで表される輝度データの画像 1 枚分のデータから、8 枚のビットプレーンが生成されることになる。色彩データについても同様であり、結局全部で 2 4 枚のビットプレーンが生成される。生成されたビットプレーンごとに J B I G 圧縮伸

張処理部 1 0 3 5 に転送され、符号化されて符号メモリ 1 0 4 に格納される。

【 0 0 4 9 】

図 8 は、プレーン化処理の第 2 の方法について説明するための図である。同図 (a) は、図 7 (a) と同一であり、以下、例えば図 8 (a) が輝度データ (L) であるものとして説明する。第 2 の方法によりプレーン化された結果を図 8 (b) に示す。同図 (b) に示されるように、第 2 のプレーン化方法では、画像 1 枚分の輝度データについて、1 画素 8 ビットの輝度データを同一の二次元平面上に順次展開することにより単一のプレーン 3 1 0 を生成する。この処理では、1 画素が 8 ビットで表される輝度データの画像 1 枚分のデータから 1 枚のプレーンが生成されることになる。色彩データについても同様であるから、結局全部で 3 枚のプレーンが生成される。以下の処理については第 1 の方法と同様である。

【 0 0 5 0 】

なお、前記したように、本実施の形態においては色彩データのコード変換を行っているため、プレーン化の方法として上記いずれの方法を用いた場合でも、従来と比較すれば色彩データの圧縮率の劣化を抑制することができる。即ち、白色から黒色等の境界部分で有彩色の色彩データが生じたとしても、圧縮率の劣化を抑制することができ、もって符号メモリ 1 0 4 の記憶容量を有効に利用することができる。なお、本実施の形態では前記算術符号化により画像データの符号化を行ったが、他のエントロピー符号化、例えば MH、MR、MMR 等の符号化方法を用いてもよい。

【 0 0 5 1 】

次に、符号メモリ 1 0 4 に格納された符号化データの復号化処理について説明する。符号メモリ 1 0 4 に格納されたデータは、まず、J B I G 圧縮伸張処理部 1 0 3 5 において伸張処理がなされ、プレーンが復元される。復元されたプレーンは、内部にバッファメモリを有するプレーン多ビット化処理部 1 0 3 7 において、上記に説明したプレーン化処理と逆の処理が行われて、コード変換部 1 0 3 1 及び 1 0 3 2 によりコード変換された形式の色彩データを含む L a b データが復元される。

【 0 0 5 2 】

そして、輝度データ（L）については、そのままHVC逆変換部105へと送られ、色彩データ（a及びb）については、コード逆変換部1038及び1039においてコード変換部1031及び1032とは逆の、コード逆変換処理がなされてHVC逆変換部105へと送られる。以下、コード逆変換部1038及び1039によるコード逆変換処理について説明する。

【0053】

図9は、コード逆変換部1038及び1039にて行われるコード逆変換の内容を表す変換テーブルの例を示す図である。同図に示されるように、本実施の形態のコード逆変換部1038及び1039は、コード変換部1031及び1032により変換された値から、図16の（II）の形式で表現された色彩データを再現する。

【0054】

図10は、本実施の形態におけるコード逆変換部1038及び1039の構成の一例を示す図である。コード逆変換部1038及び1039は、インバータ回路401、EXOR回路402～408により構成され、コード変換された色彩データ（D_IN[0]～D_IN[7]）から、図16の（II）の形式で表現された色彩データ（D_OUT[0]～D_OUT[7]）が再現される。

【0055】

コード逆変換部1038及び1039の出力は、色彩データ（a及びb）としてHVC逆変換部105へと送られ、HVC逆変換部105において、HVC逆変換によるRGBデータの復元及びCMYKデータへの変換、その他の公知の画像処理が施されて、画像形成に供される。

以上に説明したように、本実施の形態の画像データ符号化装置を用いることにより、ラインセンサの位置のずれ等に起因して無彩色部分に有彩色の色彩データが発生した場合でも、エントロピー符号化の圧縮率の劣化を抑制することができる、もって符号メモリ104の記憶容量を有効に利用することができる。

【0056】

（実施の形態2）

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。第1の実施の形態では、

無彩色を基準としたが、例えば、有彩色の用紙に黒色の文字を印刷したような場合など、常に無彩色を基準としたのでは圧縮率の劣化を招来してしまう場合もある。本実施の形態では、背景が有彩色であるような場合にも、圧縮率の劣化を抑制することができる方法について説明する。

【 0 0 5 7 】

図 1 1 は、本実施の形態におけるメモリ制御部 5 0 3 の構成を示す機能ブロック図である。本実施の形態の画像データ符号化装置は、第 1 の実施の形態とはメモリ制御部の構成が異なっており、他の部分の構成は同一であるので、以下、異なる部分を中心として説明し、同一の部分については説明を省略する。

図 1 1 に示されるように、メモリ制御部 5 0 3 は、ヒストグラム処理部 5 0 3 1、5 0 3 2、バッファメモリ（図中、「BM」と表記している。）5 0 3 3、コード変換部 5 0 3 4、プレーン化処理部 5 0 3 5、DMA制御部 5 0 3 6 a、5 0 3 6 b、J B I G 圧縮伸張処理部 5 0 3 7、プレーン多ビット化処理部 5 0 3 8、コード逆変換部 5 0 3 9 を有している。

【 0 0 5 8 】

ヒストグラム処理部 5 0 3 1、5 0 3 2 は、H V C 変換部 1 0 2 で得られた L a b データのうちの色彩データ（a 及び b）について、それぞれヒストグラムを取得し、色彩データのコード変換を行う際の基準値を決定する。このヒストグラム処理によって基準値を決定するところが、第 1 の実施の形態と異なるところである。以下、ヒストグラム処理及び基準値の決定の詳細について説明する。

【 0 0 5 9 】

図 1 2 に、色彩データのヒストグラムの例を示す。同図（a）は、色彩データ（a）のヒストグラムの一例、同図（b）は、色彩データ（b）のヒストグラムの一例である。同図の横軸の座標は、図 1 6（II）の形式で表現された色彩データの値であり、縦軸は、1 枚の画像中に含まれる色彩データの値の度数である。本実施の形態では、図 1 2 のヒストグラムから、色彩データ（a）については 8 4 h、色彩データ（b）については 7 A h が、もっとも度数の多い値であることがわかるので、これを背景色の色彩データとみなし、図 1 3 に示すように、基準となる色彩を補正して決定する。

【 0 0 6 0 】

ヒストグラム処理終了後の色彩データ及び決定された基準値はバッファメモリ 5 0 3 3 に一旦格納され、さらにコード変換部 5 0 3 4 によるコード変換が行われる。なお、図 1 1 では、コード変換部 5 0 3 4 として一つのボックスで表しているが、実際には、第 1 の実施の形態と同様に、色彩データ (a) と色彩データ (b) のために 2 セットの演算回路を含んでいる。図 1 4 は、コード変換部 5 0 3 4 に含まれる一の演算回路の構成の一例を示す図である。同図に示されるように、コード変換部 5 0 3 4 は、第 1 の実施の形態のコード変換部 1 0 3 1 に、決定された基準値に従って色彩データの値を補正するための 8 ビット加算器 2 0 3 を付加したものである。

【 0 0 6 1 】

なお、8 ビット加算器 2 0 3 には、HVC 変換部 1 0 2 から出力された色彩データの値 ($D_IN[0] \sim D_IN[7]$) と、決定された基準値の補数 ($H_IN[0] \sim H_IN[7]$) とが入力されるように構成されており (補数に変換する回路は不図示)、実質的には色彩データの値から補正された基準値の値を減算している。このようにして、後述するように、コード逆変換の際に再度補正された基準値の値を加算することによって色彩データを復元することができる。

【 0 0 6 2 】

プレーン化処理部 5 0 3 5、DMA 制御部 5 0 3 6 a、5 0 3 6 b、プレーン多ビット化処理部 5 0 3 8 の処理内容については、第 1 の実施の形態と同様に考えることができるので、ここでの説明は省略し、以下、コード逆変換部 5 0 3 9 の構成について説明する。図 1 5 は、コード逆変換部 5 0 3 9 の構成の一例を示す図である。なお、図 1 1 において、コード逆変換部 5 0 3 9 は一つのボックスで表されているが、色彩データ (a) 及び色彩データ (b) のために 2 セットの回路を含んでいる点については、コード変換部 5 0 3 4 と同様である。

【 0 0 6 3 】

先にも述べたように、コード逆変換部 5 0 3 9 の構成は、第 1 の実施の形態のコード逆変換部 1 0 3 8 に補正された基準値を加算するための 8 ビット加算器 4

0 9 を付加したものである。ここでの入力 (H _ I N [0] ~ H _ I N [7]) としては、補正された基準値の補数ではなく基準値そのままの値が入力され、これにより、図 1 6 (II) の形式の色彩データ (a 及び b) に逆変換される。なお、コード変換部 5 0 3 4 及びコード変換部 5 0 3 9 として演算回路ではなく、変換テーブルを用いてもよい点などについては、第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 0 6 4 】

以上に説明したように、本実施の形態の画像データ符号化装置では、符号化の対象となる画像に応じて基準となる色彩を決定することができるので、例えば白色から黒色への境界部分等だけでなく、色付きの記録シートを用いた場合などでも対応することが可能となっている。

< 変形例 >

以上、本発明の種々の実施の形態について説明してきたが、本発明の内容が、上記実施の形態に示された具体例に限定されないことは勿論であり、例えば、以下のような変形例を考えることができる。

【 0 0 6 5 】

(1) 即ち、上記実施の形態では、本発明をラインセンサを用いて原稿画像を読み取る画像読取部 1 1 を有する複写機 1 に適用した場合を例として説明したが、上記実施の形態で詳細に説明したような形式の色彩データ、即ち、色彩データの値が、基準となる色彩に対応する色彩データの値を極大若しくは極小とし、少なくとも当該基準となる色彩の近辺において、当該基準となる色彩との差に対応する相違を有する関係にある値である色彩データをエントロピー符号化する手法は、上記画像読取部 1 1 を有しない画像形成装置に適用することも可能である。例えば、ネットワークに接続されたスキャナで読み取られた画像の形成を行うような場合には、R G B のバランスの崩れによる圧縮率の劣化の抑制という効果が得られるし、他にもコンピュータから送信されてきた画像データやデジタルカメラで撮影した画像に基づいて画像形成を行うような場合に本発明の符号化手法を適用しても圧縮率の向上が期待できる。即ち、画像の性質等には依存するかも知れないが、どのような画像に適用した場合でも、上記実施の形態で説明したような形式の色彩データに変換してエントロピー符号化することで圧縮率の向上を図

ることができるから、これにより符号化されたデータを記憶する符号メモリ等の記憶手段の容量を有効利用することができる。

【 0 0 6 6 】

(2) また、本発明に係る画像データ符号化の方法は、当該方法をコンピュータに実現させるプログラムを記録した記録媒体を用いて、当該プログラムをコンピュータにインストールすることにより、汎用的なコンピュータで実現させるようにすることもできる。記録媒体としては、フロッピーディスクやCD-ROM、DVD-ROMなどのディスク媒体の他、メモリカードなどの各種媒体を利用することができるし、RAMなどの記録媒体を通じネットワークを介して他のコンピュータに伝送し、当該他のコンピュータに実現させることも可能である。

【 0 0 6 7 】

【発明の効果】

以上のように、本発明に係る画像データ符号化装置によれば、色彩データの値を、エントロピー符号化に好ましい形式に変換しているので、色彩データのエントロピー符号化を行い符号メモリ等の記憶手段に記憶するに際して、エントロピー符号化の圧縮率の向上を図り、もって記憶手段の容量を有効利用することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態の複写機 1 の全体構成を示す概略断面図である。

【図 2】

第 1 の実施の形態に係る画像データ符号化装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図 3】

第 1 の実施の形態のメモリ制御部 1 0 3 の詳細構成を示す機能ブロック図である。

【図 4】

第 1 の実施の形態におけるコード変換処理について説明するための図である。

【図 5】

第 1 の実施の形態において、コード変換部 1 0 3 1 及び 1 0 3 2 にて行われるコード変換の内容を表す変換テーブルの一例を示す図である。

【図 6】

第 1 の実施の形態におけるコード変換部 1 0 3 1 及び 1 0 3 2 の構成の一例を示す図である。

【図 7】

プレーン化処理の第 1 の方法について説明するための図である。

【図 8】

プレーン化処理の第 2 の方法について説明するための図である。

【図 9】

コード逆変換部 1 0 3 8 及び 1 0 3 9 にて行われるコード逆変換の内容を表す変換テーブルの例を示す図である。

【図 1 0】

第 1 の実施の形態におけるコード逆変換部 1 0 3 8 及び 1 0 3 9 の構成の一例を示す図である。

【図 1 1】

第 2 の実施の形態におけるメモリ制御部 5 0 3 の構成を示す機能ブロック図である。

【図 1 2】

色彩データのヒストグラムの例を示す図である。

【図 1 3】

基準となる色彩の補正について説明するための図である。

【図 1 4】

第 2 の実施の形態におけるコード変換部 5 0 3 4 に含まれる演算回路の構成の一例を示す図である。

【図 1 5】

第 2 の実施の形態におけるコード逆変換部 5 0 3 9 に含まれる演算回路の構成の一例を示す図である。

【図 1 6】

一般的な L a b データの符号化に際しての、色彩データの表現形式について説明するための図である。

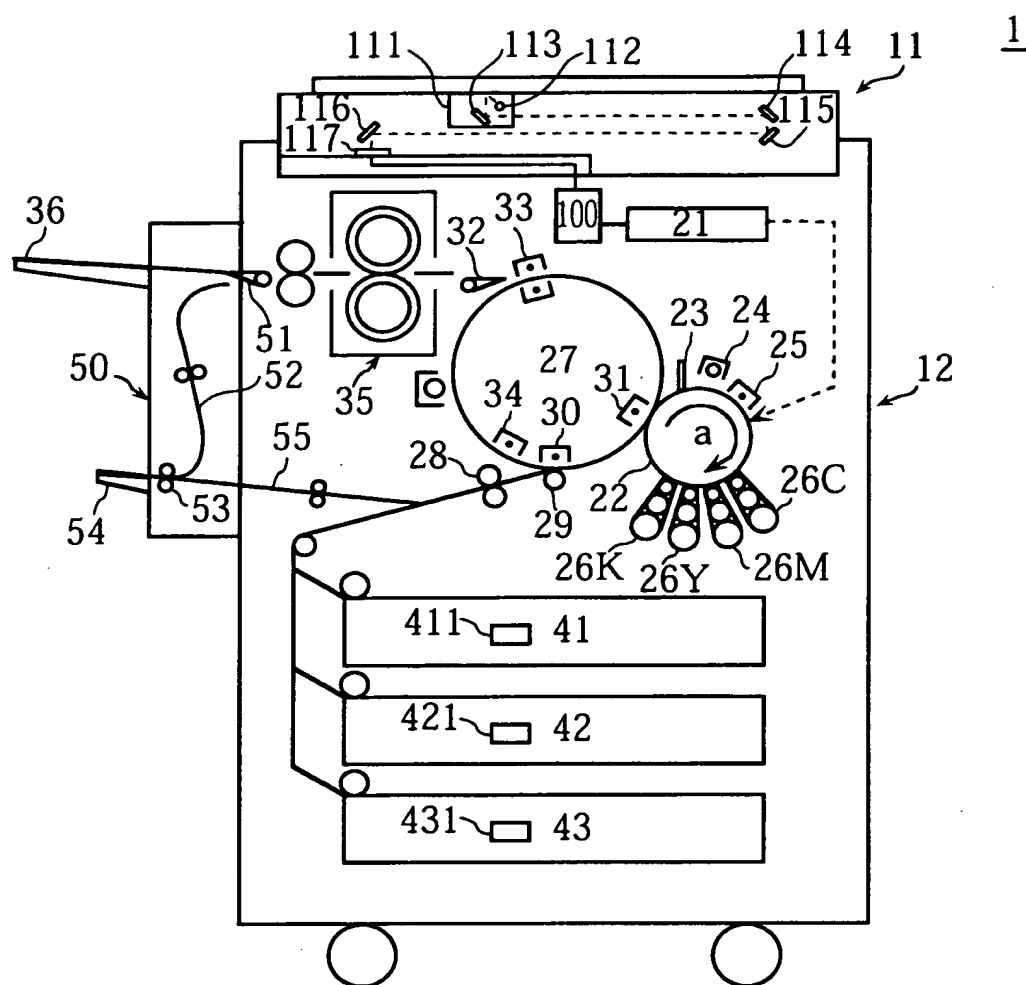
【符号の説明】

1	複写機
1 1	画像読取部
1 2	画像形成部
1 0 0	制御部
1 0 1	画像データ入力部
1 0 2	H V C 変換部
1 0 3	メモリ制御部
1 0 4	符号メモリ
1 0 5	H V C 逆変換部
1 0 6	画像データ出力部
1 1 7	ラインセンサ
2 0 1	インバータ回路
2 0 2	8ビットセレクタ
2 0 3	8ビット加算器
4 0 1	インバータ回路
4 0 2 ~ 4 0 8	E X O R 回路
4 0 9	8ビット加算器
1 0 3 1、1 0 3 2	コード変換部
1 0 3 3	プレーン化処理部
1 0 3 4、1 0 3 6	D M A 制御部
1 0 3 5	J B I G 圧縮伸張処理部
1 0 3 7	プレーン多ビット化処理部
1 0 3 8、1 0 3 9	コード逆変換部
5 0 3 1、5 0 3 2	ヒストグラム処理部
5 0 3 3	バッファメモリ (B M)
5 0 3 4	コード変換部

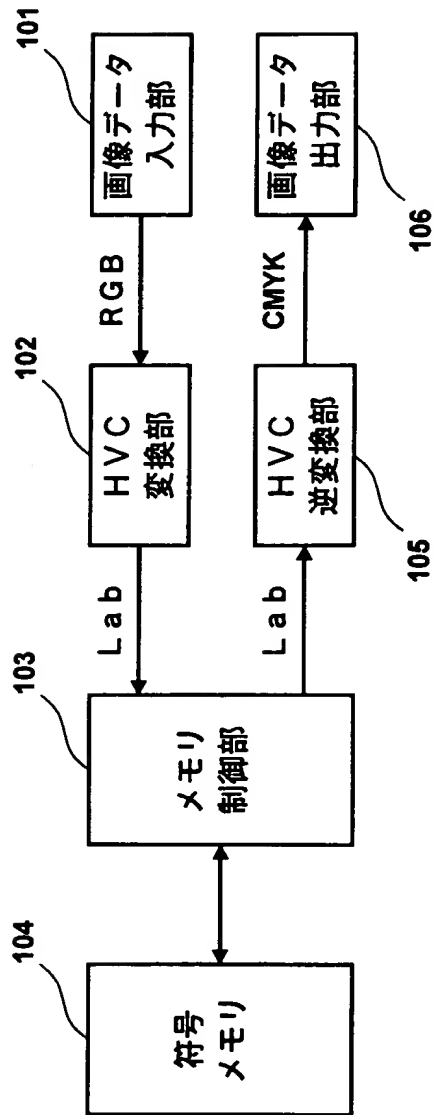
5 0 3 5	プレーン化処理部
5 0 3 6 a、5 0 3 6 b	DMA 制御部
5 0 3 7	J B I G 圧縮伸張処理部
5 0 3 8	プレーン多ビット化処理部
5 0 3 9	コード逆変換部

【書類名】 図面

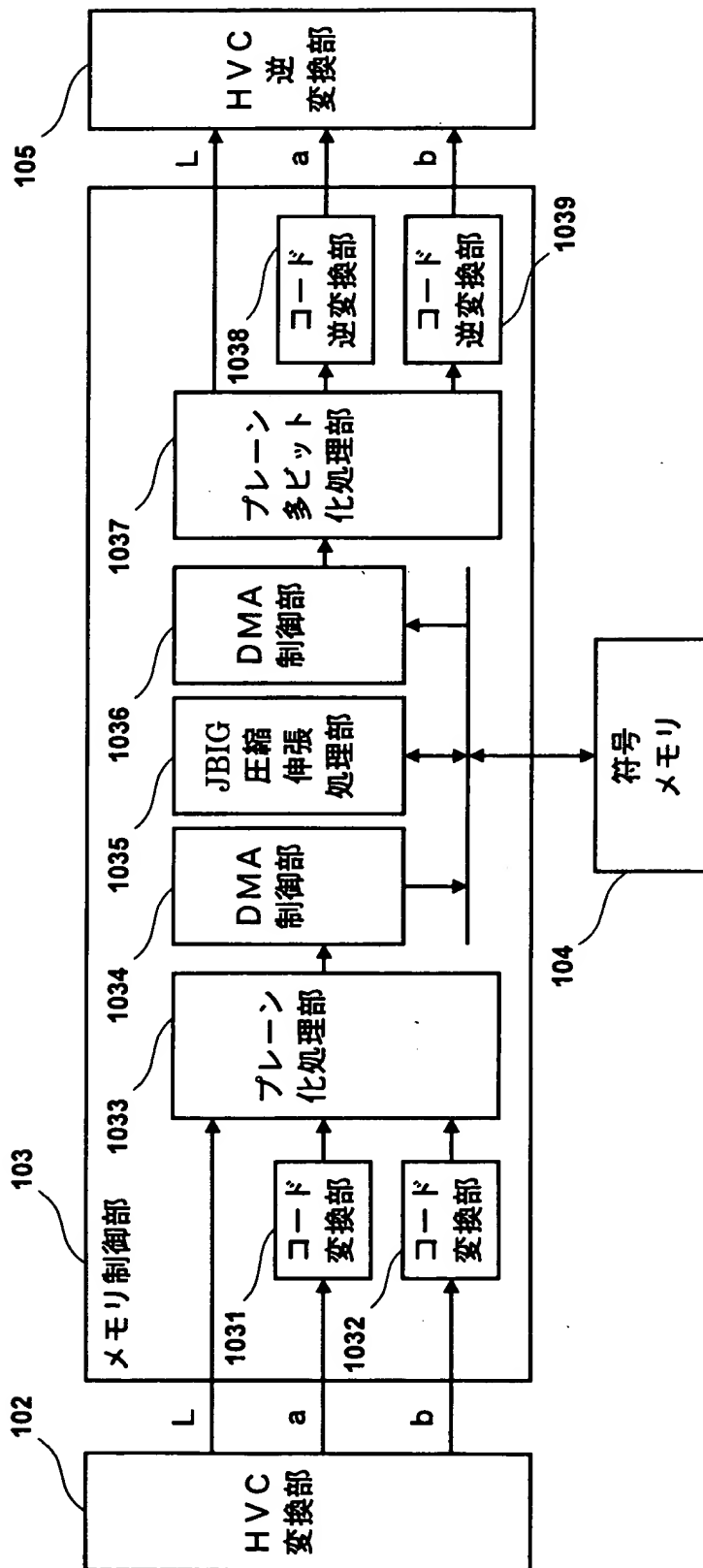
【図 1】



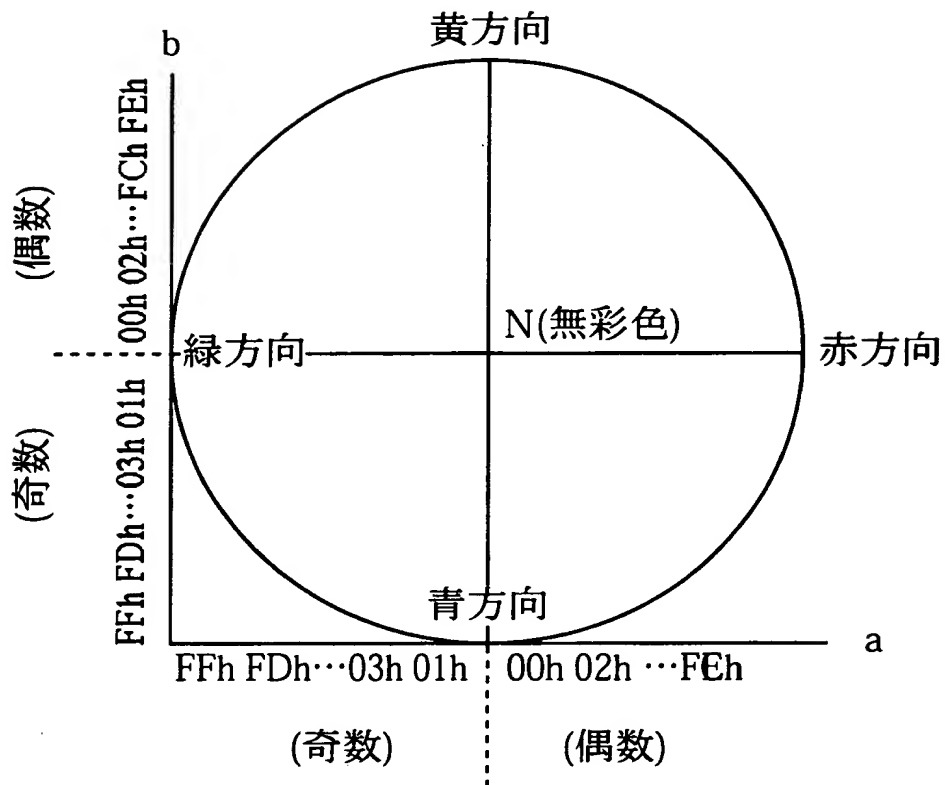
【図 2】



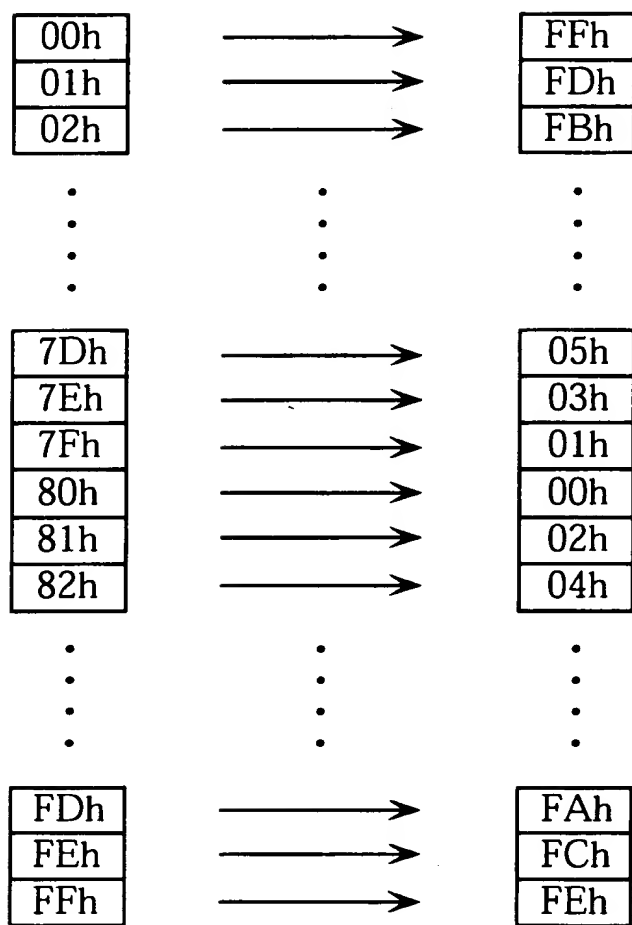
【図 3】



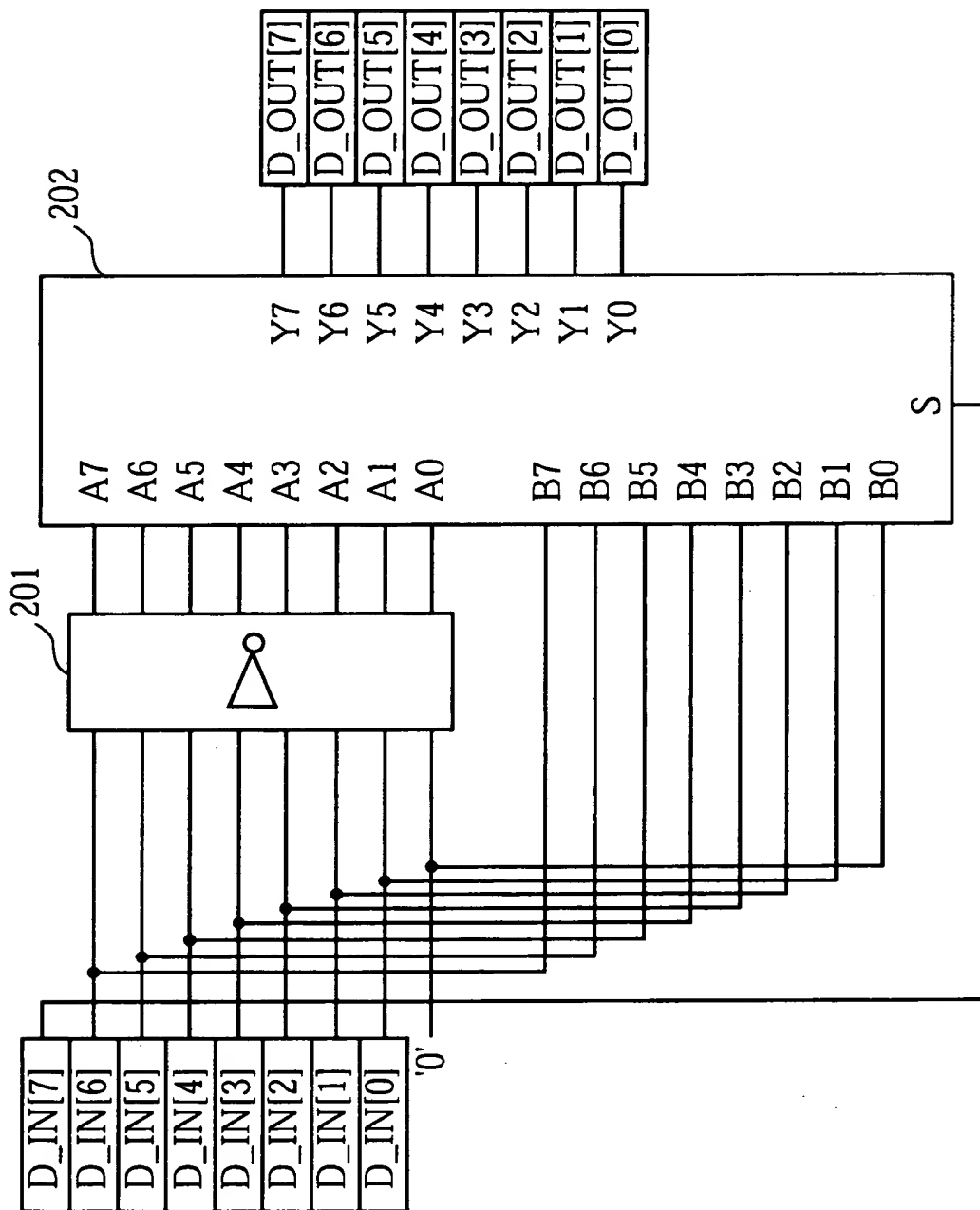
【図 4】



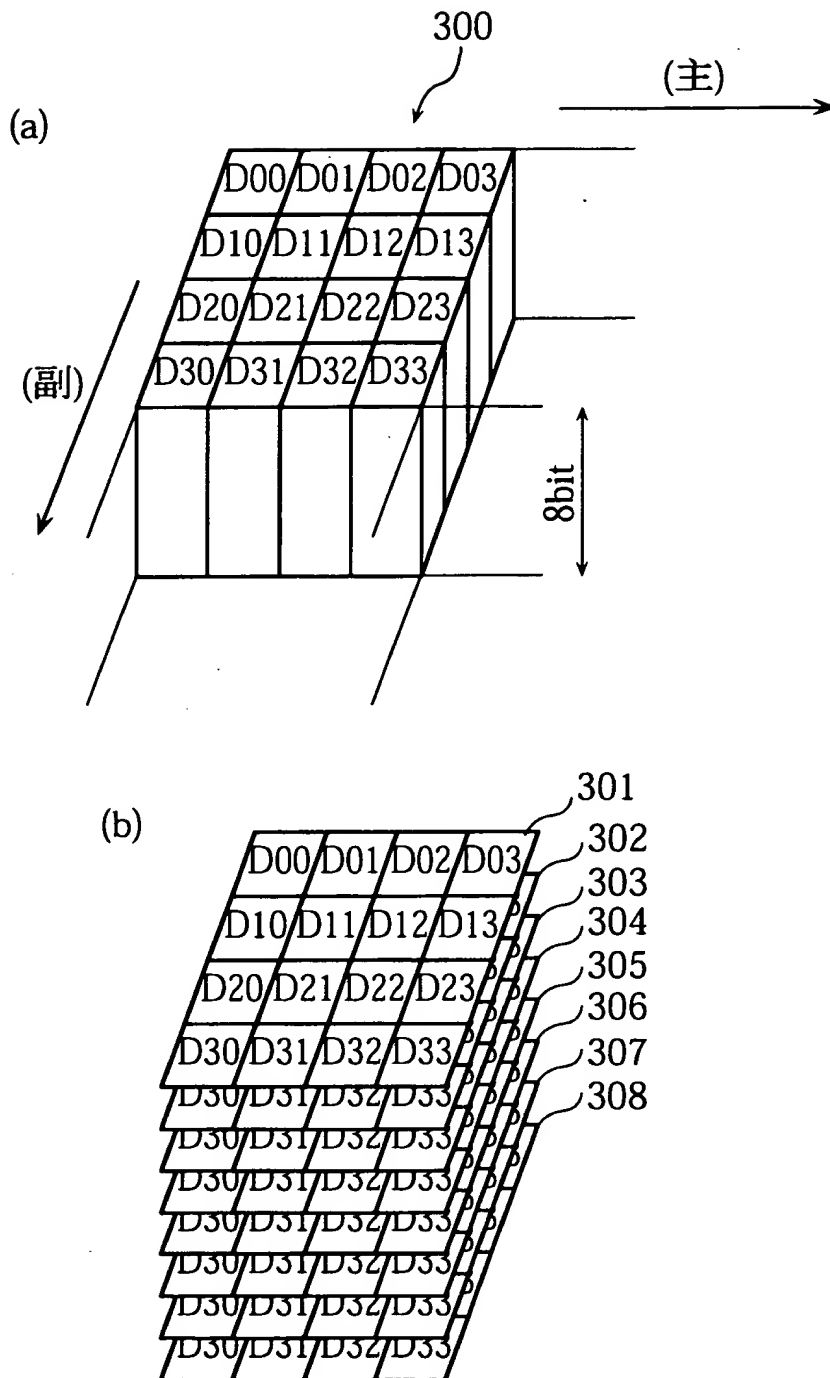
【図 5】



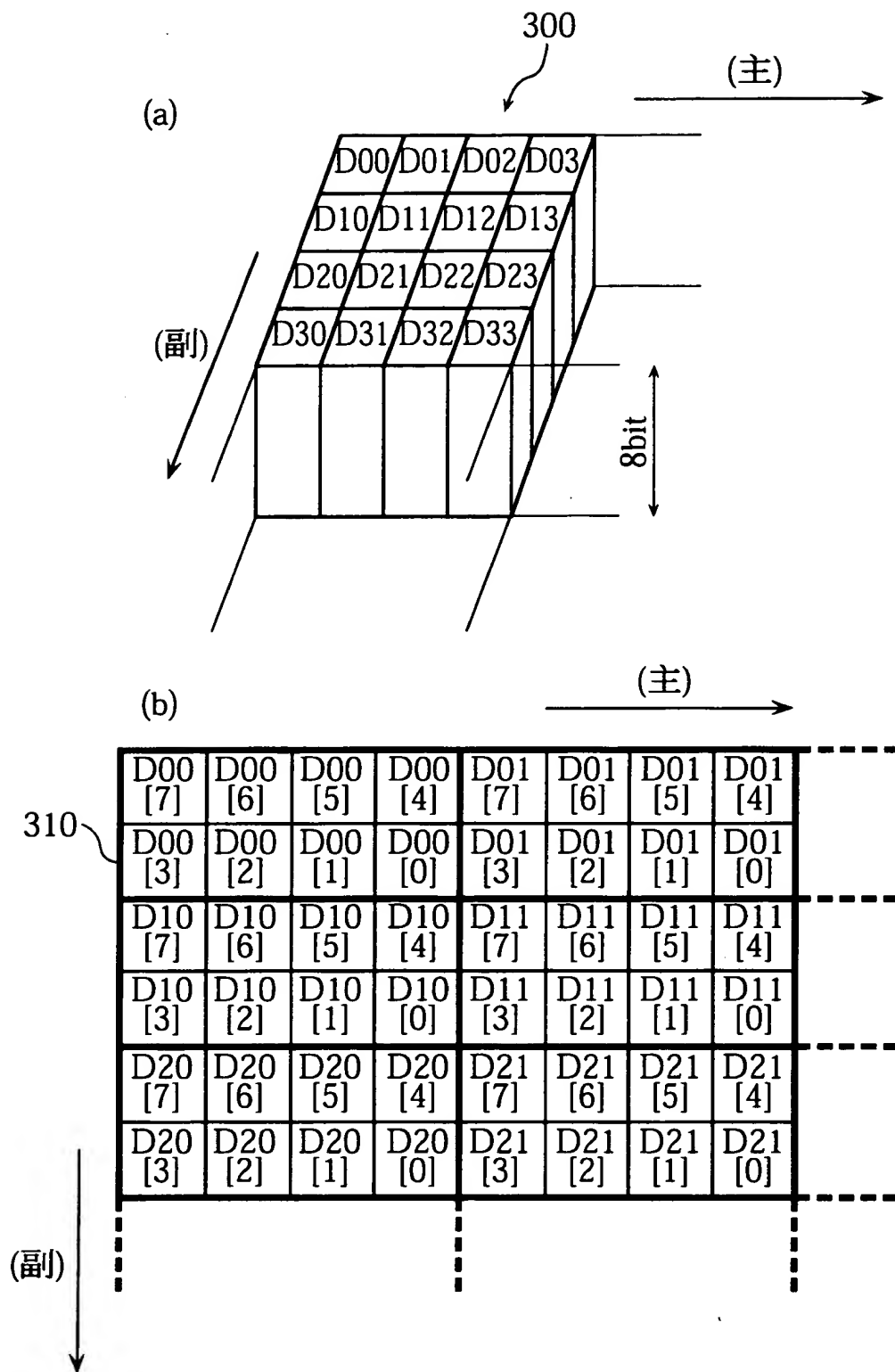
【図 6】



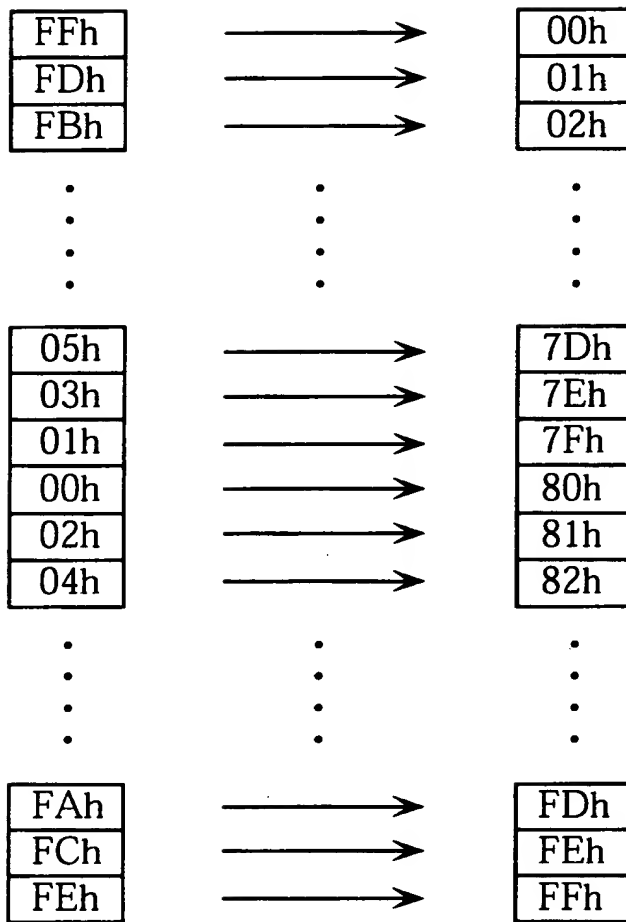
【図 7】



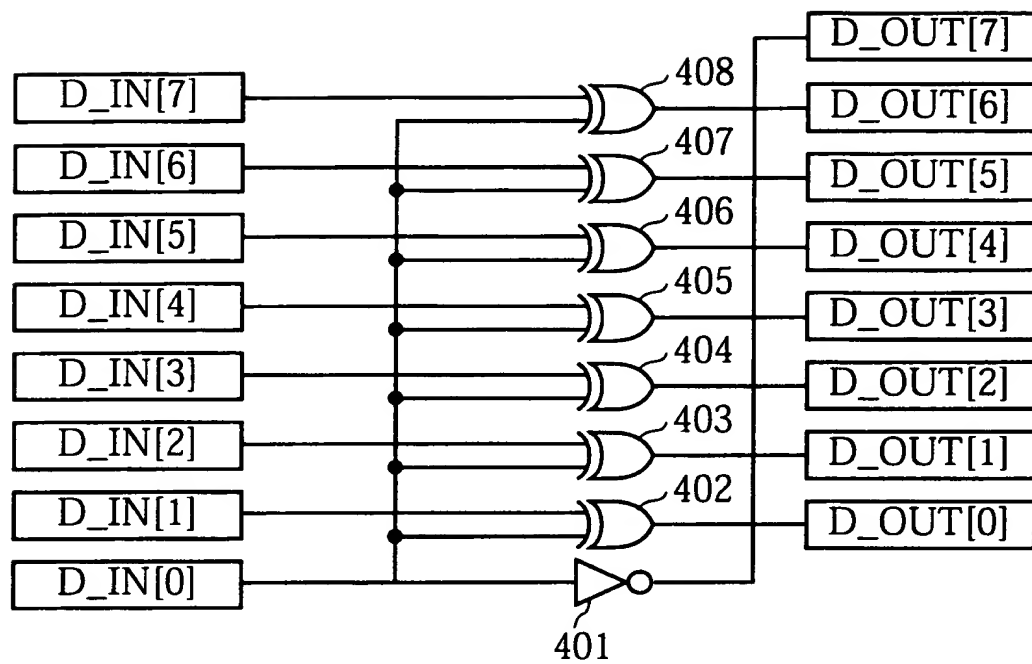
【図 8】



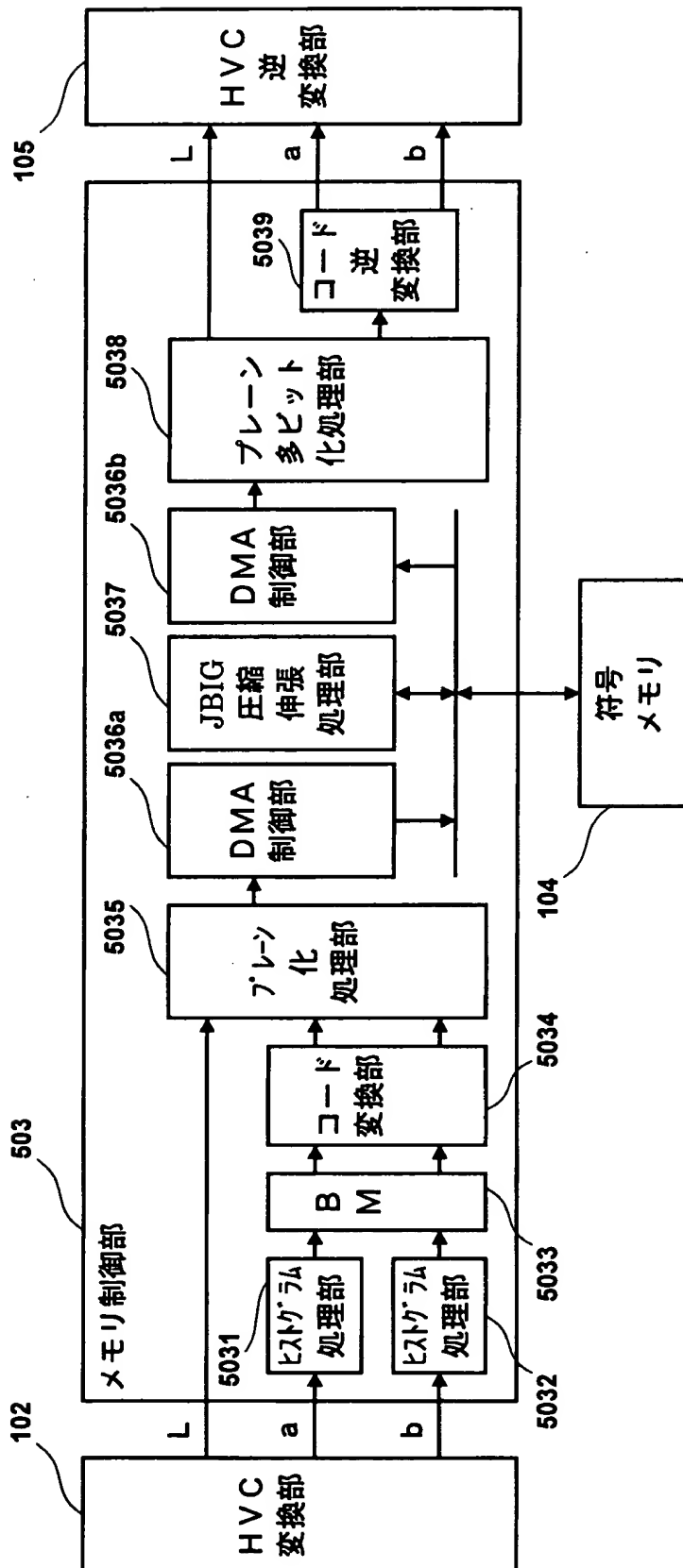
【図 9】



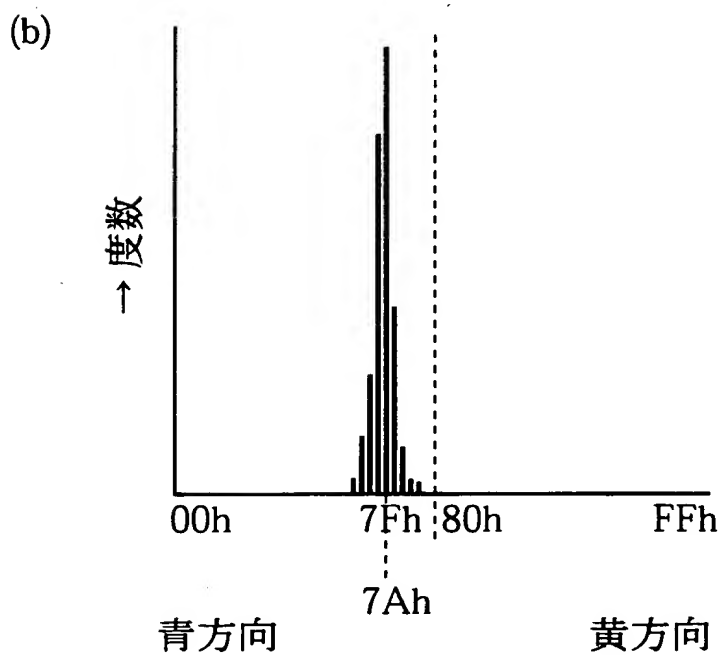
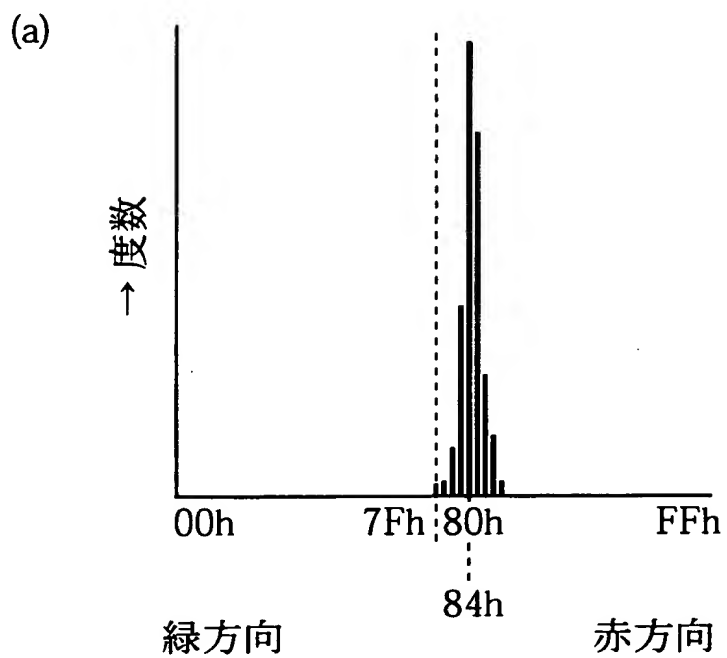
【図 1 0】



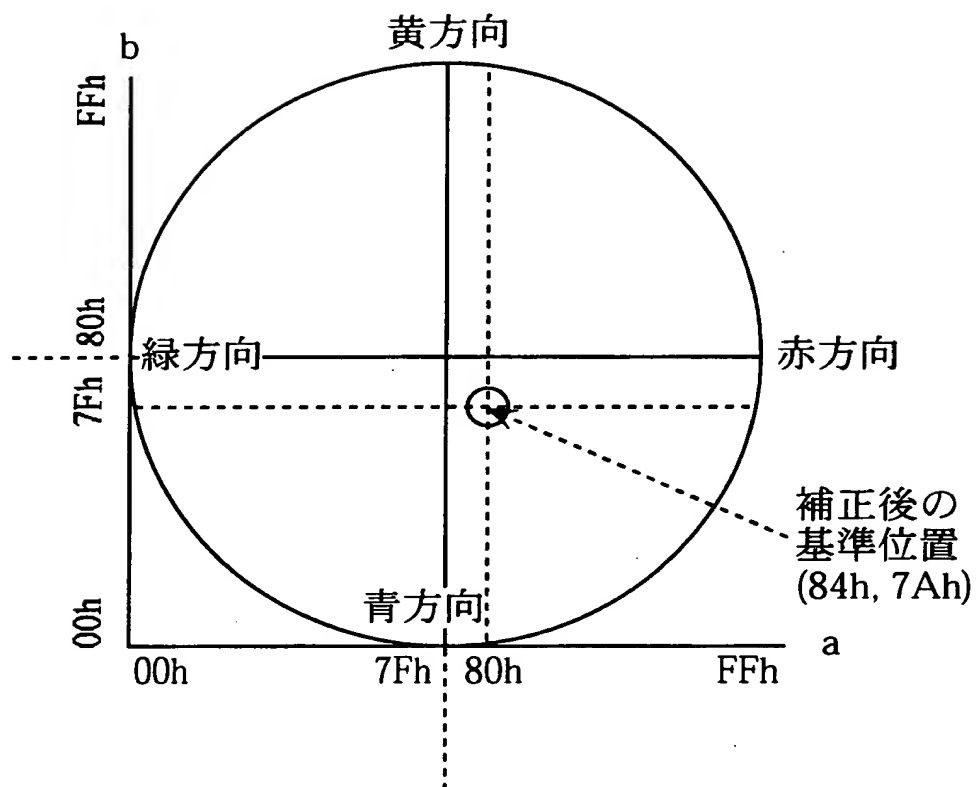
【図 1 1】



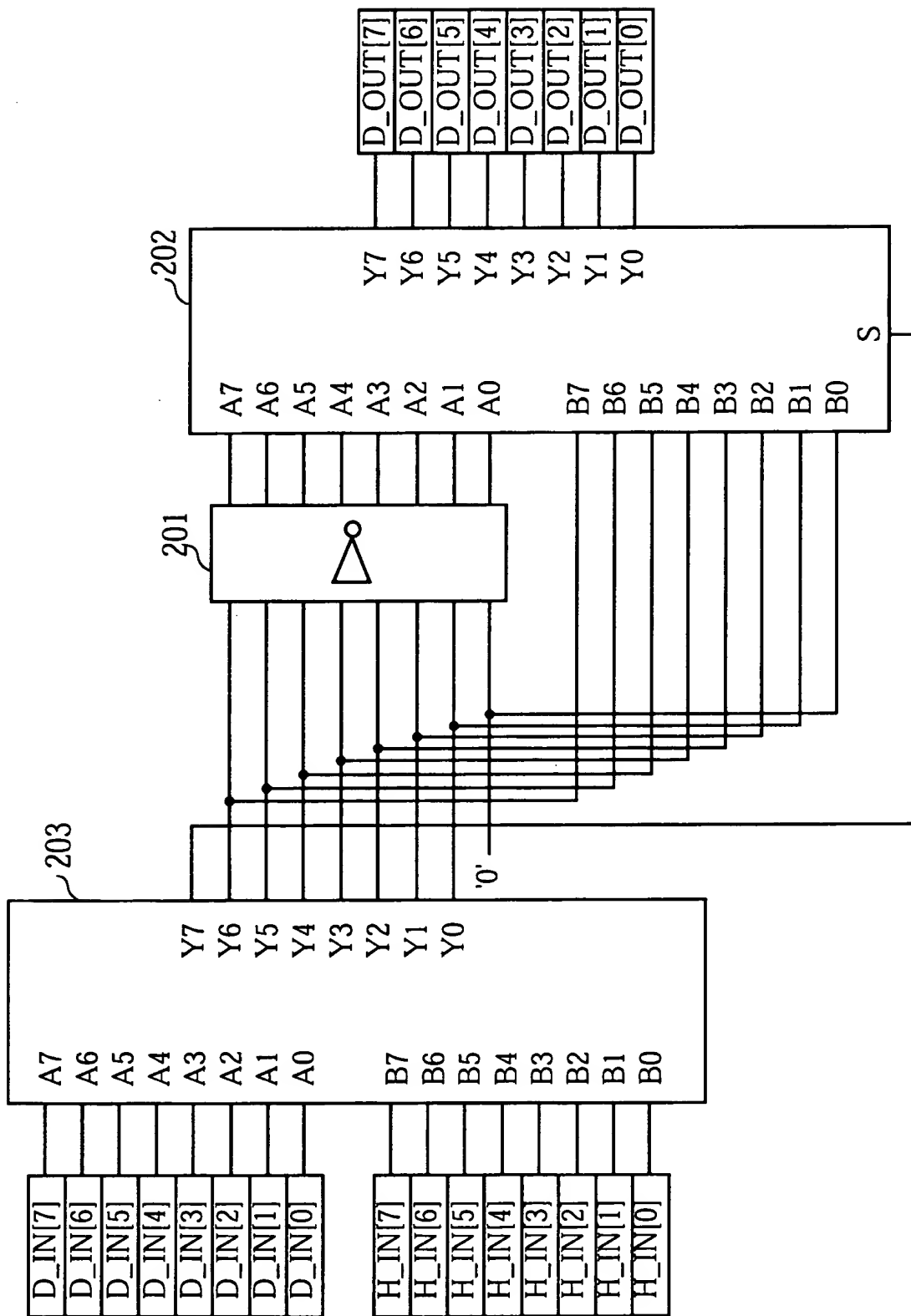
【図 1 2】



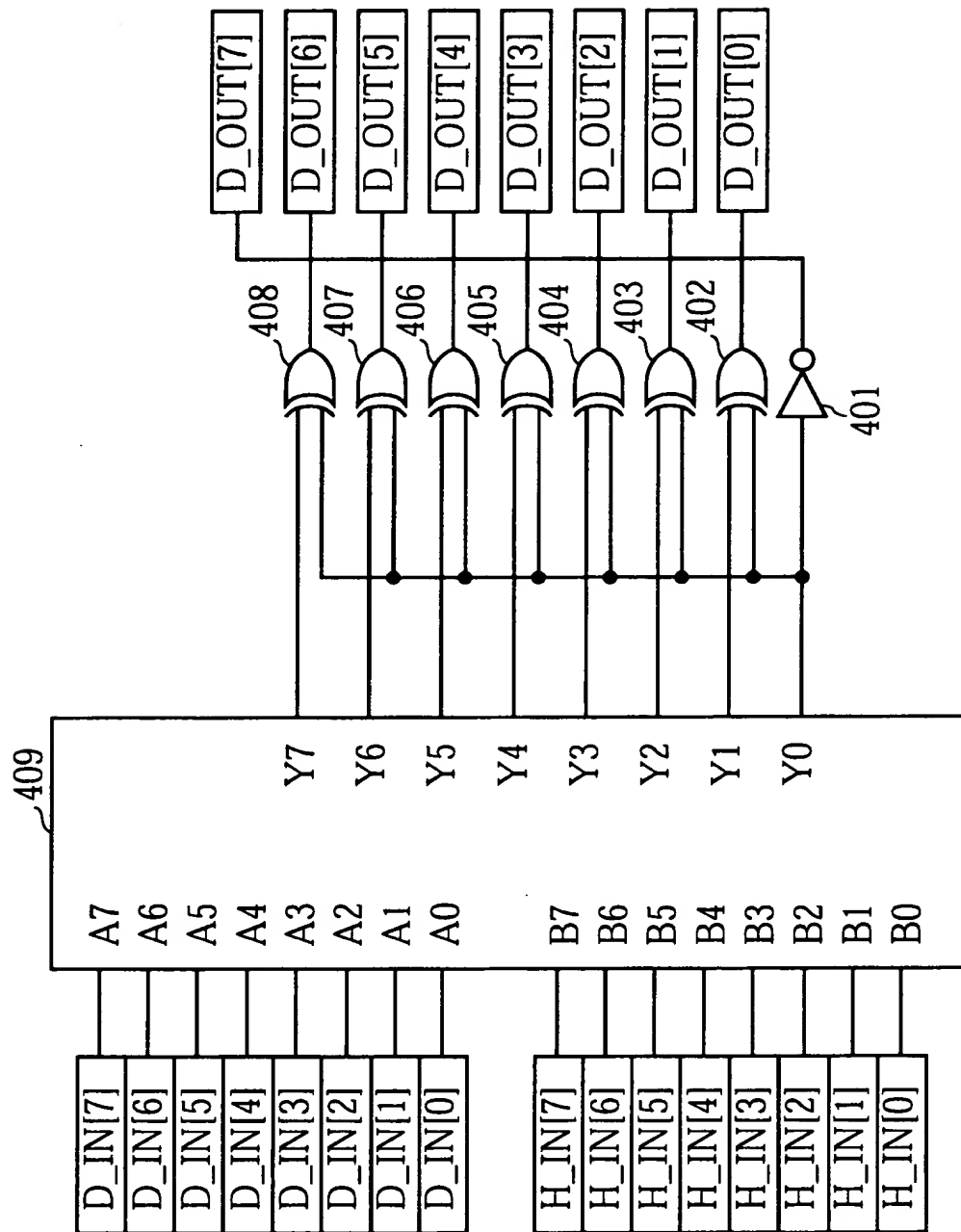
【図 1 3】



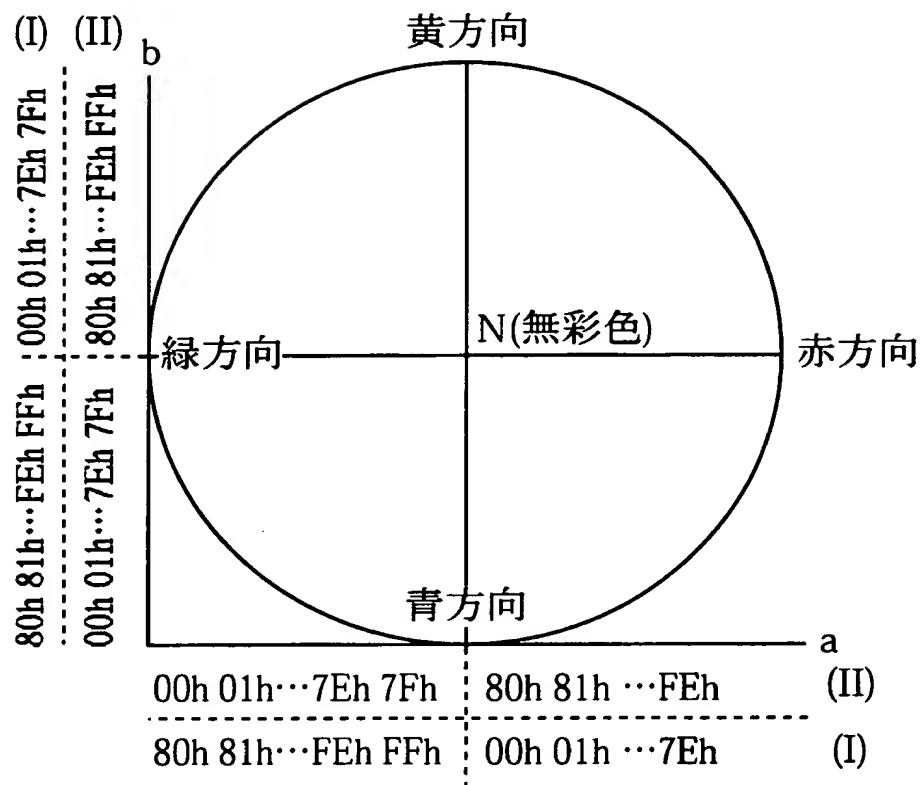
【図 14】



【図 1 5】



【図 1 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カラー画像データのエントロピー符号化の圧縮率の向上を図ることができる画像データ符号化装置等を提供する。

【解決手段】 入力されたカラー画像データを、それぞれが複数ビットで表される輝度データと色彩データとにより色彩が表現されたカラー画像データであって、前記色彩データの値が、例えば無彩色に対応する色彩データの値を 0 0 h で表し、当該無彩色からの差が大きくなるほどデータの相違が大きくなるような関係となるように色彩データの値が割り振られたカラー画像データに変換して、エントロピー符号化を行う。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名 ミノルタ株式会社